稻屬植物之分類學的考察

大　倉　永　治

本題所講可分二點，一爲野生稻之分類與分佈，一爲栽培稻之分類。水稻之分佈自北緯50°起至南緯40°止，東西兩半球均有之。其栽培區域則爲印度，緬甸安南及大陸沿海，河川之地帶。野生稻之分佈區域列于第一表，表中有符號者係經本人實地研究，認爲其分類地位似應加以變更者，例如 *O. Latifolla. O.minuta.* 之染色體數較一般多一倍，鄙意如稻屬得以分成若干群，則此二種應歸入于特殊之一群。

本人在臺灣採得野生稻之地點，係在新竹縣桃園之池沼內，該稻在外表上易與栽培稻區別：其花部皆具紅色素，而以匍伏性爲形態上最重要特徵，即抽穗時莖葉倒下，而穗則向上直立也，又脫粒性強，故土人稱之曰鬼稻。意被鬼食去也。此種鬼稻經臺大教授任宗嚴敏研究結果，刻立爲一新種，定名爲 O. Formosana. 在野生稻之原產地，以其與栽培稻易雜交，故鮮能見其標準型。據過去實驗，野生稻之匍伏性爲隱性，栽培稻之直立性爲顯性，脫粒性爲顯性，不脫粒爲隱性。

本人據丁穎教授研究珠江流域野生稻之記載，加以實地之觀察，認爲廣東野生稻與臺灣野生稻當爲同一植物，所不同者，即丁先生記載之野生稻自花不稔性極高，則與本人所見情形有異，廣東野生稻曾用爲育種材料，中山一號即含有其血統在內。

此外更有從海南島及暹羅收來之野生稻材料，其形態與臺灣者相同，大概亦爲同一植物。該二材料，經生血遺傳之試驗其大部分爲雜種，故可推知其在原產地之雜交程度必高。本人分類知識不甚完備，但據實地觀察，該數地材料應爲同一者。

以臺灣野生稻，本地種，日本種及各地野生稻作雜交試驗，交配均易成功，F1之結實率均極高。其後京大六氏作同樣試驗，亦獲得類似之結果。故根據遺傳試驗，O. Formosana 應放在 Roschevicz 分類系統中之 O. sativa 內，且不應列爲一種，而應放在 O. sativa f. spontanea 或 f. fatua 中。在 O. sativa 中有很多 forms, 第一表中之各種 forms 即與栽培稻比較接近之品系。同此可結論謂：在臺灣，廣東，暹羅各地所發現之野生稻均可歸入於 O. Sativa f. spontanea 或 f. fatua 內。

此等野生稻就育種之觀點，有無利害，未可概括言定，印度產生野生稻之 Bombay及 Bengal 地方，野生稻常侵入栽培稻區雜交，致全栽培稻區劣化之現象甚爲顯著。但廣東及印度之野生稻對水及病虫害之抵抗力強，此等優良性狀，曾被引作育種之用。

栽培稻系統之分類早有學者研究，但至今尚無完善之方案。以前曾根據米之性質分爲粳糯，

對于水溫之喜好性分爲水稻及旱稻，惟在作雜交時，常遭遇不孕性的問題，因此推知在栽培稻中有二條親緣甚遠之系統在，故在1928年即已知有 Indica 及 Japonica 之區分焉。今以近年本人之實驗結果及他人之報告綜合說明之。

1928年以後，加藤茂苞等研究發見血清學上之差異與形態上之差異爲一致，且此項差異與南方稻及北方稻雜交所呈之不孕性情形亦復一致，因此將中國之華北，朝鮮及日本之稻稱爲 Japonica (北方稻)，而以華中及琉球群島爲分界線，由此以南者爲 Indica (南方稻)。以後許多學者之研究，均贊同之。

又據 Selim 由細胞核中核仁數判斷，其有核仁一個者爲 Japonica. 二個者爲Indica. 又 Jones 氏試知二者之染色體有不和合性，亦即證明有 Japonica 與 Indica 之區別。但 Selim 及 Jones 二氏所用材料過少，故結果并不十分準確。其後濱田秀男氏 (1935) 用很多品種，測定中莖之長度，作爲判別標準，其在 10mm. 以上者爲 Indica, 在華南及南方各地分佈很多，在 10mm. 以下者爲 Japonica 大部分佈于華中琉球及北方。寺尾，水島 (1939) 從遺傳上探究此一問題，認爲水稻如確可分爲 Indica 及 Japonica-Subspp. 則二者雜種之自交不孕性均應甚高，但試驗結果，南方稻與北方之雜種並不全部表現甚高之自交不孕性。若以中莖長度爲標準，雜交結果，亦與濱田氏之理論距離甚大。關於此問題，臺大育種室曾做過許多試驗，概述如下：(見第三表)

根據所定形態之分類標準，日本稻中祇有一個品種屬於 Indica, 臺灣，華南，者則均表現 ndica 的特徵、故就形態的方法，Japonica 與 Indica 很易區別。

根據中莖長度之分類方法，則往往外部形態屬于 Indica, 而中莖却在 10mm. 以內。南方稻中，中莖在 10mm. 以內品種數甚多，中莖僅 5mm. 者亦居不少，而外部形態概屬于 Indica. 在日本朝鮮之品種中，短中莖者固較多，但於 10mm. 者亦有之。故臺灣稻一般均認爲 Indica. 就中莖言，則短者較多。在遺傳育種上，中莖長度是否爲標準性狀，頗可懷疑，本人因此曾作如下之試驗長中莖與短中莖雜交結果，F_1 爲中間型，但亦有一部分 F_1，之中莖，因雜種優勢之故，較親本長或短。甚至有二親本之中莖均短于 5mm. 而 F_1 却長于 1omm. 故中莖長度似不能作爲分類標準，此一性狀在遺傳上爲複雜之多因子所支配。

根據雜種不孕性之分類方法，本人曾作多種組合之雜交 (見第五表)，結果同型間之雜種結實率大體甚高，偶有甚低者；如 Indica × Indica 中有二例結實率甚低。而標準 Japonica ×臺灣 Indica, 標準 Japonica 標準 Indica 之雜種結實率在50%以上者亦頗多。本人認爲地區別與形態區別爲一致，而其遺傳上的區別，則未必一致。大體說來，同一地區內形態區別小，而雜種結實率高之品種有群聚之傾向。

臺灣本地種短廣花螺及下脚格仔近于 Indica, 蓬萊米及菁稿岸則近于 Japonica. 臺灣本爲南方稻之系統，實際上北方稻已相當侵入，此在栽培及雜交育種上均爲有興趣之事實。

又據血清學上之研究結果，品種間確有區別，但不能證明 Indica 及 Japonica 之分類。

其次關于核學之分類法，本試驗所用材料不論 Indica 或 Japonica 均爲 2n=24，根據染色體數分類顯然不可能，而依染色體形態分類，至今亦尚未有相當結果，蓋水稻染色體形小而不易染色，至於決定其行動，亦屬困難之舉，果如學者所謂核仁之染色方面有顯著區分，則工作較易，當有助于分類。

中國水稻之分類法，早曾根據外部形態或化學性質，而有與秈與小糯，粳與大糯之分，秈相當于 Indica, 粳相當于 Japonica。

綜上所述，栽培稻中雖有不同之群，但是否可分爲 Indica 與 Japonica 二群或三群，至今尚屬疑問，在戰爭期間曾根據葉綠素定量之反應等其他方法作進一步之研究，亦可看出品種間之差異，然于 Indica 與 Japonica 之分類方法仍無幫助。今後吾人似應努力于遺傳上之分類方法，臺灣爲進求水稻分類及系統最適當之地區願與諸君共同努力。

第　一　表

接近栽培稻之品系

種　名	原　產　地	備　考
I. Sect. Sativa, Rooch. 1. *O. sativa*, L. *f. spontanca* *f. fatua* *f. aquatica*(浮稻) etc.	**Africa** : River Senegal, R. niger, R. white Nile, R. Uele. **India** : R. gandes, Cent. Prov., Cent Indian. Ceylon, Bihar, unit. Prov., Madras, Orissa, Bengal, Hyderabad, Assam, Burma. nortnern Malay, Siam, Annan, **Aust** : Arnhem land CapeYork Peninsula, Coast of Gulf Capentraia, Lake Woods.	**Cultivated vars.** n=12, 2n=12 (mutaion) 2n=36, 2n=48 (mut.) Kuwada n=12, Rau. Namdi. Ramanujan Ramiah, 2n=48 (mutantin Ceylon) Ramiah.
2. *O. australiensia* Donn.	**Ous** : Capeyork Penius., Coost of gulf Campentaria, Lake woods.	
3. *O. punctata* kotsehy	R. Nile (Anglo-Egyptian Sudan)	
4. *O. stapbii* Roschev.	R. Senegal (French Sudan)	

5. *O. breviligulata* A. Chev. et Roch	R. Senegal, R. Salamat (F. S.)	
6. *O. glabberiana* Steud. var. subaristat aRosch. var. longiglnis Rosch.	Coast of Glufe Guinea (Africa)	
*7. *O. latifolia* Desv.	**West India** : Jamaica. Is. Haiti Is. **South American** : R. Orinoso, R. Cuyuni (Benezuela) R. urguay, R. Rarana (Arzentin.)	
8. *O. grandiglunis* (D'll) Prod.	R. Guapare (Bolivia)	
*9. *O. officinalis* Wall.	malabar Coast (Madras, Travancere,) Ceylon. R. Son. R. Irrawaddy. Java Sumatora Is.	n=12 2n=24 Okura, Nandi, Hirayosi. morinaga.
10. *O. Schweinfurthiana* Prod		
*11. *O.* minuta Presl.	Luzon Is.	n=24 2n=48 morinaga, Okura
12. *O. longistaminata* A. Chev. et Roch.	R. Paraguay (Paraguay)	
*13. *O. Cubensis* Ekman	West India. ?	n=12 2n=24 Gotoh Okura
*14. *O. formosana* mas. et Suz.	Northern formosa, 珠江，鑑江？海南島 Siam	n=12 2n=24 Gотoh Okura
II. Sect. granulata Rosch		
15. *O. granulata* Nees	**India** : Malhar Coast, Cormaudal Coast, R. Gandes., R. mecon (Cambodia)	2n=24 Conis.
16. *O. Abromeitiana* Prod.	northern Luzon Is.	
III. Sect. Coarctata Rosch.		
17. *O. branchyantha* A. Chev. et Roch.	**Africa** : R. Senegal, R. white Nile.	

18. *O. Schlechteria*. Pil	Papua Is. R. Fly.	
19. *O. Ridlegi.* Hook	Gulf Papua Coast (Papua Is,) Sarawak (Borneo)	
20. *O. Coarctata* Roxb.	R. Gandes, northern Burma, R. Indas (Sind)	
IV. Sect. Rynchoryza Rosch.		
21. *O. subulata,* Nees	**South America** : R. Urguay, R. Parana	
V. Uncertain		
22. *O. Dewildemani* Vandryst		

第 二 表

栽培稻及野生稻雜交結果

(據原史六氏報告)

交配型	F_1植物之稔實度(%)
臺中六五號 × 臺灣野生稻	71.2
臺灣野生稻 × 臺中六五號	68.8
臺灣野生稻 × 格仔(臺北)	41.1
臺灣野生稻 × 短廣花螺(新竹)	38.9
菁稿岸新竹 × 臺灣野生稻	60.0
鷲卵求臺中 × 臺灣野生稻	58.7
龜治島根 × 海南島野生稻	57.4
大分三井 × 海南島野生稻(雜種型)	82.8
廣東野禾(京都) × 臺灣野生稻	82.2
臺灣野生稻 × 海南島野生稻(雜種型)	70.0
多摩錦(日本) × 臺灣野生稻	63.8
サルベー(朝鮮) × 臺灣野生稻	17.5
烏秈(臺灣) × 臺灣野生稻	61.8
短廣花螺 × 臺灣野生稻	33.3

第　三　表

關于稻種分類臺灣大學曾舉行之各項方法

1. 黃熟期外部形態差異分類法
2. 定溫暗所內中莖 (mesocotyle) 伸長度差異分類法
3. 雜種第一代植物 (F_1) 不稔度差異分類法
4. 血淸學的分類法
5 細胞核學的分類法
6. 葉綠粒及其他色素體量的差異分類法
7. 異常環境下(溫度，濕度，光度)，感應度的差異分類法
8. 米粒爲石炭酸着色反應的差異分類法

第　四　表

不同產地米型之分佈狀況

產地＼型	長型 (10公粍以上)	中型 (5—10公粍)	短型 (5公粍以下)
日本及朝鮮	4%	31%	64%
臺灣	8%	54%	37%
印度及南方	48%	29%	22%

第　五　表

本文作者舉行多種組合雜交之成績

	交配型	F_1 之稔實度 (%)	
		最高	最低
1	日本產 × 日本產	95.5	72.0
2	臺灣產 × 臺灣產	93.5	64.8
3	印度產 × 印度產	82.0	31.6
4	日 × 臺 及 臺 × 日	67.8	31.2
5	日 × 印 及 印 × 日	87.3	27.0
6	臺 × 印 及 印 × 臺	94.3	41.9